

DERWENT-ACC-NO: 1999-503655

DERWENT-WEEK: 199942

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Image development device for image forming apparatus -
has second partition board provided with interstice, and
which prevents developing agent in stir chamber from
rushing into supply chamber

PATENT-ASSIGNEE: FUJI XEROX CO LTD[XERF]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0033808 (January 30, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 11219025 A	August 10, 1999	N/A	007	G03G 015/08

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 11219025A	N/A	1998JP-0033808	January 30, 1998

INT-CL (IPC): G03G015/08

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11219025A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - When the device is inclined, positioning a supply chamber below a stir chamber, a partition board (73) with an interstice prevents the developing agent (44) in the stir chamber from rushing into the supply chamber. DETAILED DESCRIPTION - The developing agent goes back and forth between the stir chamber for stirring the developing agent and formed with a cover (72) and a housing, and the supply chamber for supplying the stirred developing agent.

USE - For image forming apparatus.

ADVANTAGE - Prevents developing agent from rushing into supply chamber when device is conveyed. Eliminates need to pack up image development device when image forming apparatus is to be transported. Prevents developing image from leaking during operation, enabling improvement in image quality. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows the sectional view of the image development device. (44) Developing agent; (72) Cover; (73) Partition board.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/9

TITLE-TERMS: IMAGE DEVELOP DEVICE IMAGE FORMING APPARATUS SECOND PARTITION

BOARD INTERSTICES PREVENT DEVELOP AGENT STIR CHAMBER SUPPLY

CHAMBER

DERWENT-CLASS: P84

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-376466

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-219025

(43)公開日 平成11年(1999)8月10日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/08

識別記号

5 0 5

5 0 7

F I

G 0 3 G 15/08

5 0 5 A

5 0 7 E

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平10-33808

(22)出願日 平成10年(1998)1月30日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 松坂 聰

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 大越 竹士

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 西村 昌之

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内

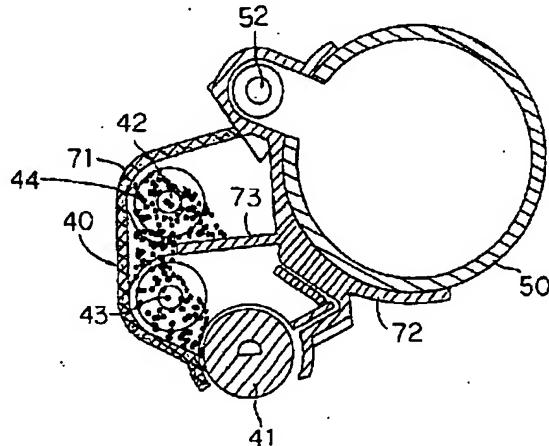
(74)代理人 弁理士 田中 香樹 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置の現像装置

(57)【要約】

【課題】 現像剤が現像器からこぼれるのを極力防止した画像形成装置の現像装置を提供することにある。

【解決手段】 搅拌室と供給室の両端部に形成された循環路に、蓋体72の方からハウジング71に向けて第2の仕切板73を形成し、該仕切板73とハウジング71との間に、現像装置の稼働中は現像剤44が遮られることがなく前記両室間を行き来でき、かつ前記供給室が下方に来るよう現像装置が傾けられた時に搅拌室の現像剤44が該供給室になだれ込むのを防止できる間隙を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 蓋体と第1の仕切板を有するハウジングとにより形成された現像剤を搅拌するための搅拌室と該搅拌された現像剤を現像ロールに供給するための供給室とを有し、該現像剤を循環して該現像ロールに供給する画像形成装置の現像装置において、前記現像剤が該搅拌室と供給室とを行き来できるようにこれらの室の両端部に形成された循環路に、前記蓋体の方から前記ハウジングに向けて形成され、かつ該ハウジングとの間に、前記現像剤が遮られることなく前記両室間を行き来でき、かつ前記供給室が前記搅拌室より下方に来るよう前記現像装置が傾けられた時に前記搅拌室の現像剤が該供給室になだれ込むのを防止できる間隙を有する第2の仕切板を設けたことを特徴とする画像形成装置の現像装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置の現像装置において、前記第2の仕切板とハウジングとの間に形成された間隙は、前記現像剤が搅拌室と供給室の間を行き来するに必要な最低限の間隙であることを特徴とする画像形成装置の現像装置。

【請求項3】 請求項1または2記載の画像形成装置の現像装置において、前記第2の仕切板は前記蓋体と一体に形成されていることを特徴とする画像形成装置の現像装置。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載の画像形成装置の現像装置において、前記第2の仕切板の前記ハウジングと対向する自由端が、前記搅拌室と供給室のそれぞれに設けられた搅拌オーガと供給オーガの輪郭を結ぶ前記蓋体側の線より前記ハウジング側に位置するようにしたことを特徴とする画像形成装置の現像装置。

【請求項5】 請求項1ないし3のいずれかに記載の画像形成装置の現像装置において、前記第2の仕切板の前記ハウジングと対向する自由端が、前記搅拌室と供給室のそれぞれに設けられた搅拌オーガと供給オーガの輪郭を結ぶ前記蓋体側の線と平行でかつ該線に近い方の前記現像ロールの接線より前記ハウジング側に位置するようにしたことを特徴とする画像形成装置の現像装置。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれかに記載の画像形成装置の現像装置において、前記第2の仕切板によって形成された間隙が、前記搅拌室と供給室の両端部において同じ大きさであることを特徴とする画像形成装置の現像装置。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれかに記載の画像形成装置の現像装置において、前記現像装置は、画像形成装置本体に対して回転し、かつ現像位置以外ではその向きが該現像位置と異なる方向を向く2成分現像方式によるものであることを特徴とす

る画像形成装置の現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は画像形成装置の現像装置に関し、特に現像装置を画像形成装置本体に装着したまま輸送しても、また画像形成装置を長期間稼働させても、現像剤が現像装置からこぼれ落ちるのを防止できるようにした画像形成装置の現像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真方式のフルカラー画像形成装置には、三原色の現像剤がそれぞれ充填された3個の現像器、あるいはさらに黒色の現像剤が充填された4個の現像器が感光体に向向して配置され、静電潜像を複数色の現像剤で可視化して画像形成が行われている。

【0003】また、装置の小型化、低価格化を目的として、1個の感光体の近傍に4個の現像器を保持した回転体を配置し、該回転体を回転させることで各現像器を感光体と対向する位置まで順次移動させ、各現像器で順次可視化させるフルカラー画像形成装置が提案されている。

【0004】これらの画像形成装置においては、装置の非稼働時または稼働時に、前記3又は4個の現像器のうちのいずれか1つは下方を向いて停止する。このため、画像形成装置を輸送したり、あるいは稼働させると、輸送時の振動や稼働時の振動により、現像器の現像ロールと筐体との間から現像剤がこぼれやすいという問題があった。また、こぼれた現像剤を放置しておくと、該こぼれた現像剤を他の現像器が拾って混色することが起り、良好な画質を維持することができないという問題があった。

【0005】これに対して、従来は、輸送中の振動に関しては、現像装置を画像形成装置本体に対して別梱包としたり、梱包材を厚くする等の対策を講じていた。また、稼働中の振動に関しては、サービスマンが定期的に清掃をしたり、ユーザーに定期的な清掃を依頼したりして、対処してきた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記した従来装置においては、多量の梱包材が必要となり、コスト高および資源の無駄使いになるばかりか、梱包作業および梱包を解く作業に手間がかかるという問題があった。また、こぼれた現像剤を清掃しても、画質の劣化は免れないという問題、および清掃に手間がかかるという問題があった。

【0007】この発明の目的は、前記した従来技術の問題点を除去し、現像剤が現像器からこぼれるのを極力防止した画像形成装置の現像装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するためには、本発明は、蓋体と第1の仕切板を有するハウジング

とにより形成された現像剤を攪拌するための攪拌室と該攪拌された現像剤を現像ロールに供給するための供給室とを有し、該現像剤を循環して該現像ロールに供給する画像形成装置の現像装置において、前記現像剤が該攪拌室と供給室とを行き来できるようにこれらの室の両端部に形成された循環路に、前記蓋体の方から前記ハウジングに向けて形成され、かつ該ハウジングとの間に、前記現像剤が遮られることなく前記両室間を行き来でき、かつ前記供給室が下方に来るよう前記現像装置が傾けられた時に前記攪拌室の現像剤が該供給室になだれ込むのを防止できる間隙を有する第2の仕切板を設けた点に特徴がある。

【0009】この構成を有する本発明においては、現像装置が、その供給室が下方に来るよう傾けられた時に前記攪拌室の現像剤が該供給室になだれ込むのを防止することができ、画像形成装置の輸送中または稼働中に現像剤が現像装置からこぼれ落ちるのを極力低減することができるようになる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、本発明を詳細に説明する。まず、本発明が適用される装置の一例であるフルカラープリント装置の概略の構成を、図1を参照して説明する。

【0011】図示されているように、感光体1の周囲には、帶電ロール3、露光装置4、現像アセンブリ5、濃度センサ6、転写ロール7、クリーナ装置8が配置されている。前記現像アセンブリ5は、フルカラー現像のための4台の現像装置5Y、5M、5Cおよび5Kからなり、各現像装置は、それぞれ、感光体1上の潜像をイエロ(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)および黒(K)のトナーで現像する。各色のトナーを現像する際には、図示しないモータによって現像アセンブリ5を矢印R方向に回転させ、当該色の現像装置が感光体1に当接するように位置合わせされる。感光体1上に現像された各色のトナー像は、転写ロール7によって中間転写体としてのベルト9に順次転写され、4色のトナー像が重ね合わされる。ベルト9はロール10、11、12、および13に張架されている。これらのうち、ロール10は図示しない駆動源に結合されてベルト9を駆動する駆動ロールとして機能し、ロール12は第2転写ロール14のバックロールとして機能する。ベルト9を挟んでロール13と対向する位置には、ベルトクリーナ15が設けられていて、ベルト9上の残留トナーがブレードで搔き落とされる。

【0012】記録紙カセット16、17から引き出しロール18、19で搬送路に引き出された記録紙は、ロール対20、21、22によってニップ部、つまり第2転写ロール14とベルト9との当接部に給送される。ベルト9上に形成されたトナー像は、このニップ部で記録紙上に転写され、定着装置23で熱定着されてトレイ24

またはトレイ25に排出される。

【0013】感光体1またはベルト9からクリーナ8および15で搔き落とされた廃トナーは廃トナー回収箱26に回収される。特に、ベルトクリーナ15から回収された廃トナーは管27内をオーガ、搬送スクリュー等の搬送手段で廃トナー回収箱26まで搬送される。

【0014】図2は、前記現像アセンブリ5、すなわち回転式現像装置の一具体例を示す断面図である。回転体30のアーム31には、図示されていない装着具により、現像装置5Y、5M、5Cおよび5Kが実装されている。現像装置5Y、5M、5Cおよび5Kは同構成であるので、現像装置5Yを代表に上げて説明すると、該現像装置5Yは現像器40と現像剤カートリッジ50から構成されている。

【0015】現像器40内には、紙面に垂直な方向に長状のマグネットロール41と、該マグネットロール41と平行に延びる2本のスパイラルオーガ42、43が配置されている。ここで、マグネットロール41が回転すると、スパイラルオーガ42は該現像器40内に収容さ

れれている現像剤44を紙面と垂直な一方に攪拌しながら搬送し、また、スパイラルオーガ43はスパイラルオーガ42の搬送方向とは逆方向に現像剤44を攪拌しながら搬送して、現像剤44をマグネットロール41に均等に供給する。

【0016】マグネットロール41は現像剤44に含まれるキャリアを磁力によって吸着して磁気ブラシを形成し、キャリアに吸着したトナーを感光体1に供給する。これにより、感光体1上に形成された静電潜像は顕像化される。

【0017】現像剤カートリッジ50は紙面に垂直な方向に長状の円筒体容器からなり、新しい現像剤の収容室と劣化した現像剤の回収室とに区分されている。新現像剤収容室には図示されていない供給口が設けられており、該供給口を介して新現像剤を現像器40に導くためのほぼ円筒状のケーシング51と通じている。該ケーシング51内には、スパイラルオーガ52が設置されており、補給される現像剤は該スパイラルオーガ52により供給口53に導かれ、現像器40内に導入される。供給口53の出口には、フラップ54が設けられており、現像装置が位置Dにある時には開いている。

【0018】現像剤カートリッジ50の劣化現像剤回収室55には周回する回収通路56が設けられており、該回収通路56にはく字状に捻って折り曲げられた排出管57が接続されている。該排出管57の先端の回収口58は現像器40内に位置している。この回収口58は前記供給口53より上流側に向いており、スパイラルオーガ42、43によって攪拌・搬送されて現像器40内を一周した現像剤が該供給口53によって回収されるようになっている。

【0019】前記した現像装置5Yと同構成の現像装置

5K、5C、5Mを有する回転式現像装置は、現像器がD位置にある時にフランプ54は供給口53を解放しており、必要に応じて新現像剤が現像器40内に補給される。現像装置による感光体1上の潜像の現像が終わり、回転体が回転して現像装置がD位置からE位置に来るとき、図示されているようにフランプ54は半開きになると共に、回収口58が上を向いて排出管57を搬送される現像剤が逆流せずに、回収通路56の方に流れる。この劣化現像剤は、現像装置がF位置からG位置に至までに回収通路56を通って劣化現像剤回収室へ落とし込まれる。このように、周回する回収通路56を設けることによって、回収される現像剤は現像器40へ逆流することはなくなる。一方、現像装置がG位置からD位置に至る途中で、現像剤カートリッジ50内に設けられた図示されていないアシテータの作用により新現像剤はケーシング51へと送られ、該ケーシング51内のスパイラルオーガ52により供給口53へと導かれる。この時、フランプ54は再び解放するので、新現像剤は現像器40内に補給される。

【0020】次に、該現像器40の概略の構成について、図3の斜視図を参照して説明する。図3において、図2と同符号は同一または同等物を示す。図3に示されているように、現像器40の内部には、その長手方向に2本のスパイラルオーガ42、43が仕切板61により隔離されて互いに平行に配置されている。該仕切板61の左右の両端は切り欠かれており、現像剤の循環路62、63が形成されている。スパイラルオーガ42（以下、攪拌オーガと呼ぶ）は、図2の供給口53から供給された現像剤と循環路63を通って循環してきた現像剤を、攪拌室64の左端から右端に向けて攪拌しながら搬送する。攪拌された現像剤は、前記循環路62を通って供給室65に入る。統いて、スパイラルオーガ43（以下、供給オーガと呼ぶ）は、供給室65の現像剤をその右端から左端に向けて搬送する。この過程で、供給オーガ43は現像剤を現像ロール41に供給する。該供給室65を左端まで搬送された現像剤は該左端に形成された循環路63を通って攪拌室64に戻される。

【0021】次に、図3のA-A線断面図を図4に、B-B線断面図を図5に示す。図4、図5において、図2、図3と同じ符号は同一または同等物を示す。現像器40の中央部は、図4に示されているように、攪拌室64と供給室65を分離する仕切板61がハウジング71と一体に形成され、かつ該仕切板61は蓋体72の中に込むように形成されている。換言すれば、攪拌室64と供給室65とは完全に分離されている。

【0022】一方、前記循環路62においては、図5に示されているように、蓋体72と一体に形成された仕切板73が攪拌オーガ42と供給オーガ43との間を、ハウジング71に向けて形成されている。仕切板73の先端とハウジング71との間隙は、現像剤を攪拌室64か

ら供給室65に滑らかに移動させることができる最低限の大きさにするのが好適である。具体的には、該仕切板73の先端が現像ロール41の下方と接する接線より下方になるように、あるいは攪拌オーガ42の上方と供給オーガ43の上方とを結ぶ線より下方となるようにするのが良い。なお、図5で循環路62の内部構造を説明したが、循環路63の内部構造も図5と同様であるので、説明を省略する。

【0023】本実施形態の現像器においては、通常の使用時には、図6に示されているように、現像剤は仕切板73の先端とハウジング71との間に形成された間隙を通って攪拌室64から供給室65へ、またこれとは逆に、供給室65から攪拌室64へと滑らかに移動する。

【0024】さて、従来の現像器においては、循環路62および循環路63の内部に、例えば図8に示すように、前記仕切板73が存在しなかった。このため、該現像器が、例えば図2の5Kの位置に来た場合には、図9に示すように、現像ロール41が現像器の下方に位置するようになり、攪拌オーガ42の周囲に存在していた現像剤44が供給オーガ43の方に落下する。そして、この状態で輸送あるいは稼働されると、その時の振動により、該現像剤44はさらに現像ロール41の上方の周囲に移動し、ついには現像ロール41とハウジング71との隙間を通して現像器の外部にこぼれ落ちることになる。

【0025】しかしながら、前記した構成の本実施形態によれば、図7に示されているように、攪拌オーガ42の周囲に存在していた現像剤44が供給オーガ43の方に落下するのを前記仕切板73によって阻止される。このため、現像ロール41の上方の周囲を覆う現像剤は全くなくなるか、または少量となり、前記輸送あるいは稼働中に振動しても、この振動により現像剤44が現像ロール41とハウジング71との隙間を通して現像器の外部にこぼれ落ちるのを、防止または低減できるようになる。

【0026】以上の実施形態では、前記仕切板73は蓋体72と一体に形成したが、本発明はこれに限定されるものではない、該仕切板73と同等の作用をする仕切板をハウジング71と一体に作成してもよいし、他の部品で該仕切板73と同等の作用をする仕切板を形成し、該仕切板が図6または図7の位置に来るよう、前記蓋体72あるいはハウジング71に取付けるようにしても良い。

【0027】【発明の効果】前記の説明から明らかなように、本発明によれば、現像剤の循環路に、前記現像剤が遮られることがなく前記両室間を行き来でき、かつ前記供給室が下方に来るよう前記現像装置が傾けられた時に前記攪拌室の現像剤が該供給室になだれ込むのを防止できる間隙を有する仕切板を設けたので、該現像装置を画像形成装置

に組込んだまま輸送しても、輸送中の振動により現像剤がこぼれ落ちるのを極力低減できるようになる。また、現像装置の稼働中の振動により現像剤がこぼれ落ちるのを極力低減できるようになる。

【0028】また、画像形成装置の輸送時に、現像装置を別梱包する必要がなくなり、梱包材の節約および資源の無駄使いを低減できる等の効果がある。また、装置の稼働中に現像剤がこぼれ落ちるのを低減できるので、画質の向上と、こぼれ落ちた現像剤の清掃の手間を省くことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明が適用される画像形成装置の一例の概略構成図である。

【図2】 図1の現像装置の詳細断面図である。

【図3】 現像装置の内部構成を示す斜視図である。

【図4】 図3のA-A線断面図である。

【図5】 図3のB-B線断面図である。

【図6】 現像装置の稼働時の現像剤の流れを示す断面図である。

【図7】 現像装置を傾けた時の現像剤の動きを示す断面図である。

面図である。

【図8】 従来の現像装置の稼働時の現像剤の流れを示す断面図である。

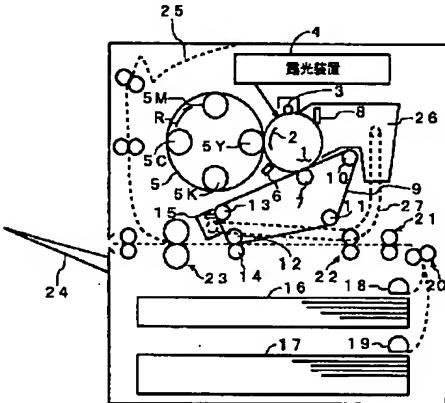
【図9】 従来の現像装置を傾けた時の現像剤の動きを示す断面図である。

【符号の説明】

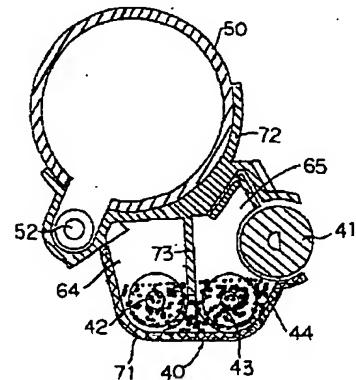
1…感光体、3…帯電ロール、4…露光装置、5…現像アセンブリ、5Y、5M、5C、5K…現像装置、6…濃度センサ、7…転写ロール、8…クリーナ装置、7…転写ロール、9…ベルト、10、11、12、13…ロール、14…第2転写ロール、30…回転体、31…アーム、40…現像器、41…マグネットロール、42…搅拌オーガ、43…供給オーガ、44…現像剤、50…現像剤カートリッジ、51…ケーシング、52…スパイラルオーガ、53…補給口、54…フラップ、55…劣化現像剤回収室、56…回収通路、57…排出管、58…回収口、61…仕切板、62、63…循環路、64…搅拌室、65…供給室、71…ハウジング、72…蓋体、73…仕切板。

20

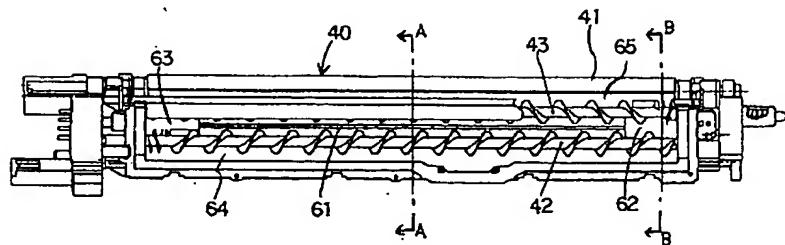
【図1】



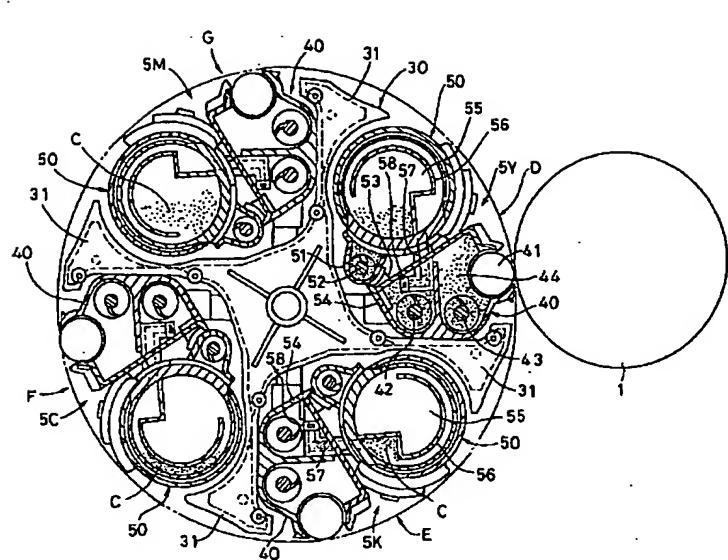
【図6】



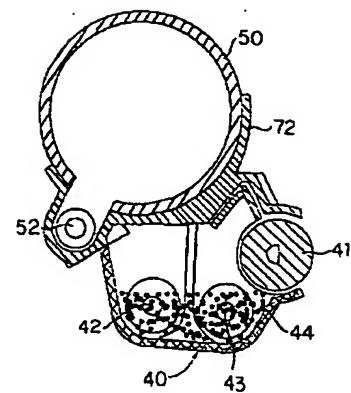
【図3】



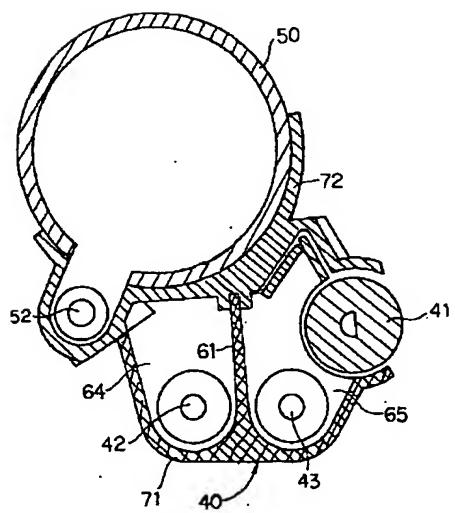
【図2】



〔図8〕

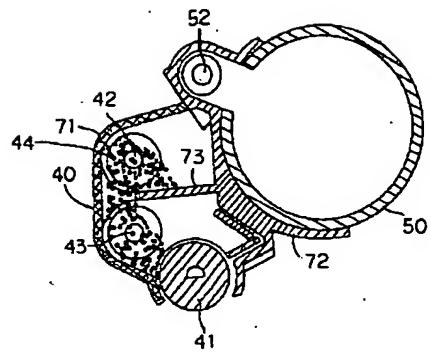


【图4】



【図5】

【図7】



【図9】

